

## I N D I C E

- 1.0 INTRODUCCION
- 2.0 PROCEDIMIENTOS ANALITICOS
  - 2.1 Cromatografía gaseosa
  - 2.2 Cromatografía en capa delgada
  - 2.3 Análisis químicos
- 3.0 ESTUDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS
  - 3.1 Generalidades
  - 3.2 Composición media y origen de las materias primas en estudio
    - 3.2.1. Sebo vacuno
    - 3.2.2. Grasa de huesos
    - 3.2.3. Aceite de patas
    - 3.2.4. Oleína animal
    - 3.2.5. Aceite de coco Ceylan
    - 3.2.6. Aceite de coco paraguayo
    - 3.2.7. Aceite de pulpa de coco paraguayo
    - 3.2.8. Aceite de girasol y aceite de soya
    - 3.2.9. Borrás de uva, lino, maní, etc
  - 3.3 Resultados
  - 3.4 Conclusiones
- 4.0 REACCIONES DE ISOMERIZACION
  - 4.1 Parte experimental
    - 4.1.1. Experimentos de isomerización
      - 4.1.1.1. Aparato
      - 4.1.1.2. Procedimiento
    - 4.1.2. Experimentos de hidrólisis de grasas e isomerización simultáneas
      - 4.1.2.1. Aparato
      - 4.1.2.2. Procedimiento
  - 4.2 Estudio cinético
    - 4.2.1. Generalidades
    - 4.2.2. Estudio teórico de la velocidad de reacción
    - 4.2.3. Resultados



- 4.2.3.1. Características generales de las materias primas usadas
  - 4.2.3.1.1. En las reacciones de isomerización
  - 4.2.3.1.2. En las reacciones simultáneas de isomerización e hidrólisis
- 4.2.3.2. Reacciones de isomerización
  - 4.2.3.2.1. Acido oleico U.S.P.
    - 4.2.3.2.1.1. Determinación de la posición de equilibrio
    - 4.2.3.2.1.2. Estudio de la reacción catalizada por azufre
    - 4.2.3.2.1.3. Estudio de la reacción catalizada con selenio
    - 4.2.3.2.1.4. Estudio de la reacción catalizada con sulfuro de selenio
    - 4.2.3.2.1.5. Estudio de la reacción catalizada con catalizador de hidrogenación comercial de níquel
    - 4.2.3.2.1.6. Estudio de la reacción catalizada con sulfato de aluminio
  - 4.2.3.2.2. Mezclas de ácidos grasos, monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos
    - 4.2.3.2.2.1. Pulpa de coco desdoblada: estudio de la reacción catalizada con sulfuro de selenio
    - 4.2.3.2.2.2. Oleína animal
      - 4.2.3.2.2.2.1. Estudio de la reacción catalizada con selenio
      - 4.2.3.2.2.2.2. Estudio de la reacción catalizada con sulfuro de selenio
  - 4.2.3.2.3. Acidos grasos destilados: estudio de la reacción catalizada con selenio
  - 4.2.3.2.4. Aceite de girasol refinado
    - 4.2.3.2.4.1. Estudio de la reacción catalizada con selenio
    - 4.2.3.2.4.2. Estudio de la reacción catalizada con azufre
    - 4.2.3.2.4.3. Estudio de la reacción catalizada con catalizador de hidrogenación comercial de níquel
- 4.2.3.3. Reacciones de hidrólisis e isomerización simultáneas, con sebo vacuno como materia prima
  - 4.2.3.3.1. Sin catalizador y a alta presión
  - 4.2.3.3.2. Con óxido de zinc como catalizador



- 4.2.3.3.3. Con selenio como catalizador
- 4.2.3.3.4. Con azufre como catalizador
- 4.2.3.3.5. Con catalizador de hidrogenación comercial de níquel
- 4.2.3.3.6. Con catalizador de hidrogenación comercial de níquel
- 4.2.3.3.7. Conclusiones
- 4.2.3.4. Conclusiones generales
- 4.2.3.5. Estudio del título y del punto de fusión como medida de la isomerización

## 5.0 OPERACIONES EFECTUADAS EN FABRICA

### 5.1 Desdoblamiento (Hidrólisis)

- 5.1.1. Consideraciones generales
- 5.1.2. Parte experimental efectuada en Fábrica

### 5.2 Destilación de ácidos grasos

- 5.2.1. Consideraciones generales
- 5.2.2. Parte experimental efectuada en Fábrica

### 5.3 Desodorización de grasas

- 5.3.1. Consideraciones generales
- 5.3.2. Parte experimental efectuada en Fábrica

### 5.4 Hidrogenación de grasas y aceites

- 5.4.1. Introducción
- 5.4.2. Parte experimental efectuada en Fábrica
- 5.4.3. Conclusiones

## 6.0 ESTUDIO DE GRASAS Y ACEITES HIDROGENADOS COMESTIBLES

- 6.1 Introducción
- 6.2 Parte experimental
- 6.3 Conclusiones

## 7.0 BIBLIOGRAFIA